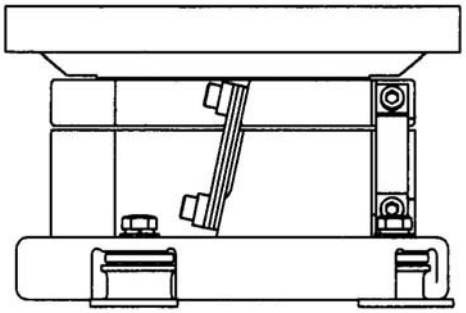
No.PMPH024-a

NTN

ご 使 用 に な る 前 に
この取扱説明書を最後までお読みいただき正しく取り扱ってください。

取扱説明書

NTNボウルフィーダ
ＨＦ１０/ＨＦ１４/ＨＦ１６型



はじめに

この度は**NTN高周波ボウルフィーダ**をお買い上げいただきありがとうございます。
NTNボウルフィーダを正しくお使いいただくために、ご使用前にこの説明書を精読し、正しい操作で安全な作業をしてください。

なお、この取扱説明書は最終ご需要先まで必ずお届けください。また、使用する方は、お読みになった後もすぐ取り出し確認できますよう、大切に保管をお願いします。

1. ご使用の前に

- □ 本機がお手元に届きましたら、輸送中において破損・欠品がないかをご確認ください。もし不具合がある場合は最寄の営業所へご連絡ください。
- □ 本機の梱包及び搬送用の固定金具が本体に取付けられている場合は、ご使用前に必ず取り外してください。
- □ 本機には必ず**NTNコントローラ、ボウル**を使用してください。
  NTNコントローラ、ボウル以外では、所定の性能が得られない場合があります。

目　　次

ﾍﾟｰｼﾞ

はじめに ····· 1
1．ご使用の前に ····· 1
2．安全上のご注意 ····· 2～3
3．動作原理 ····· 4
4．主要構造と名称 ····· 4
5．寸法図 ····· 5
6．運搬と据付け ····· 5～6
7．配線と運転方法 ····· 6～7
8．点検と調整 ····· 7～9
9．トラブルの場合 ····· 10
10．仕様 ····· 11

2. 安 全 上 の ご 注 意

本機は部品供給機器としてトラブルフリー・省力化をコンセプトに設計・製造しておりますが、安全に関してはユーザである貴方自身の責任も重大となります。本説明書を良く読んでからご使用を開始し、次の安全上の注意事項は絶対にお守りください。また、本体の警告・注意ラベルには必ず従うようお願いします。

⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

⚠ 警 告

	本機で一番危険な箇所は電気機器類です。必ずアース線を接続してください。 アースをしないと感電の恐れがあります。
	爆発性ガスや引火性ガスの雰囲気、あるいは漏れた場所での使用は絶対にしないでください。爆発または火災が発生する恐れがあります。

⚠ 注 意

	水がかかる場所や、屋外・極度な低温及び高温多湿な場所では使用しないでください。（使用環境条件は、次頁を参照）
	・本機は重量物です（質量は 10 項の仕様を参照）。運搬は安全靴を履き落下に注意し慎重に行ってください。 ・本機を据付け後は確実に固定してください。
	・据付け・組立時は、素手で触れて作業しないでください。 ・整列機構の付いたボウルは、鋭利な角に注意し素手で触らないでください。必ず手袋を着用してください。
	強度の不足する台や不安定な場所では使用しないでください。所定の能力を発揮することができなくなります。
	本体を傾けて設置しないでください。所定の能力を発揮することができなくなります。
	配線を傷つけたり、引張ったり、無理に曲げたりしないでください。また、重い物を載せたり、挟み込んだりすると、配線が破損し、火災・感電の原因となります。
	ボウルに熔接をする場合は、必ずボウルに熔接機のアースクリップを確実に接続してください。熔接用アースが不確実ですと、本体とコントローラを接続しているアース線が焼け、感電や漏電の恐れがあります。

□ 正しくご使用いただくために

①**NTNボウルフィーダ**は、所定部品の方向を揃える機構をボウルに施し、バルク状態の部品を整列・整送して決められた場所へ搬送する振動機械です。上記以外の目的、例えば材料試験やふるい等の機器としては使用しないでください。

②**NTNボウルフィーダ**は本取扱説明書の指示に従ってご使用ください。又、技術仕様は、10 項の仕様をご参照ください。

③本機には、必ず**NTNコントローラ、ボウル**を使用してください。又、本機に適合したコントローラ、ボウル、電源をご使用ください。

④本機の仕様と搬送する部品の材料等により発生する騒音レベルは異なります。騒音値が許容限度を超えている場合には、遮音カバー等により遮音対策を実施してください。

（注１）本機が完全な状態でない（異音、異振動、部品の欠損等）時は、使用しないでください。

（注２）所定部品を整列する整列機構をボウルに施している場合は、所定部品以外の部品を投入することは出来ません。

（注３）使用環境条件

使用周囲温度	0～40℃
使用周囲湿度	30～90%（ただし、結露無きこと）
使用高度	2000m以下
輸送時の保管温度	-10～50℃
使用場所の雰囲気	水・薬品等が掛からないこと。 可燃性ガス・腐食性ガスが無いこと。 屋内で使用すること。

□ユーザの遵守事項

①運転、保守、修理等どんな作業時でも本取扱説明書の指示に従って作業してください。

②**NTNボウルフィーダ**の安全を損ねるようなご使用はお避けください。また、安全を害するような変化の兆候が見られた時は、その内容を**NTN**へご連絡ください。

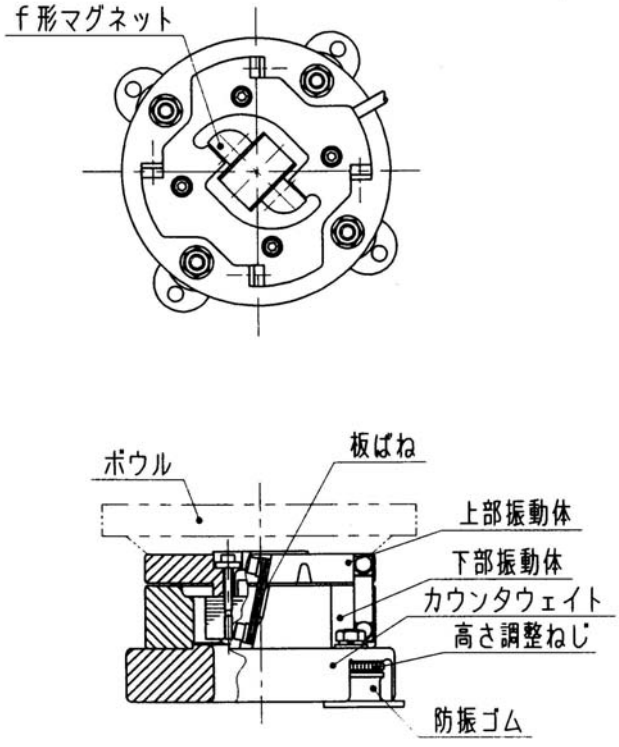
（注）NTNボウルフィーダの据付、操作、保守、修理は専門技術者が行ってください。また、関係者以外の人が操作することはお避けください。

3. 動 作 原 理

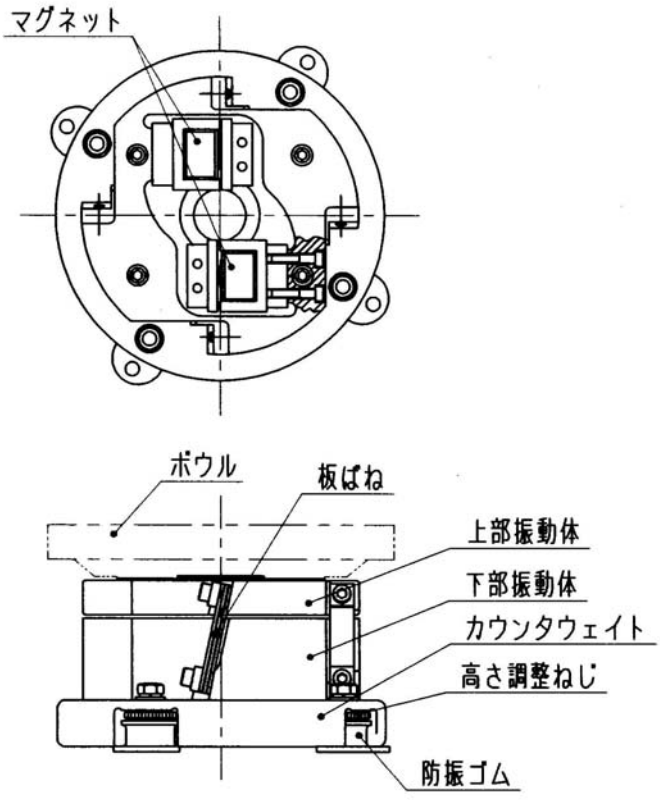
- **NTNボウルフィーダ**は、ボウルと下部振動体をある角度を持った板ばねによって結合し、マグネットで加振することにより回転振動させます。この回転振動によりボウル内のワークは斜め上方に投げ上げられ小刻みに進行します。
- 本機は通常ボウルフィーダの２～３倍の高い振動数(200～300Hz)で搬送しますので、０．５㎜以下の微細な振幅でも最適な搬送速度が得られます。従って、ごく微小なワークの整列供給に最適な振動本体です。
- また、振動の調整は周波数可変コントローラによって最適周波数を設定すれば良く、板ばねによる振動調整は特別な場合を除き不要です。(調整方法は、６ページ７項をご参照ください。)

4. 主 要 構 造 と 名 称

ＨＦ１０



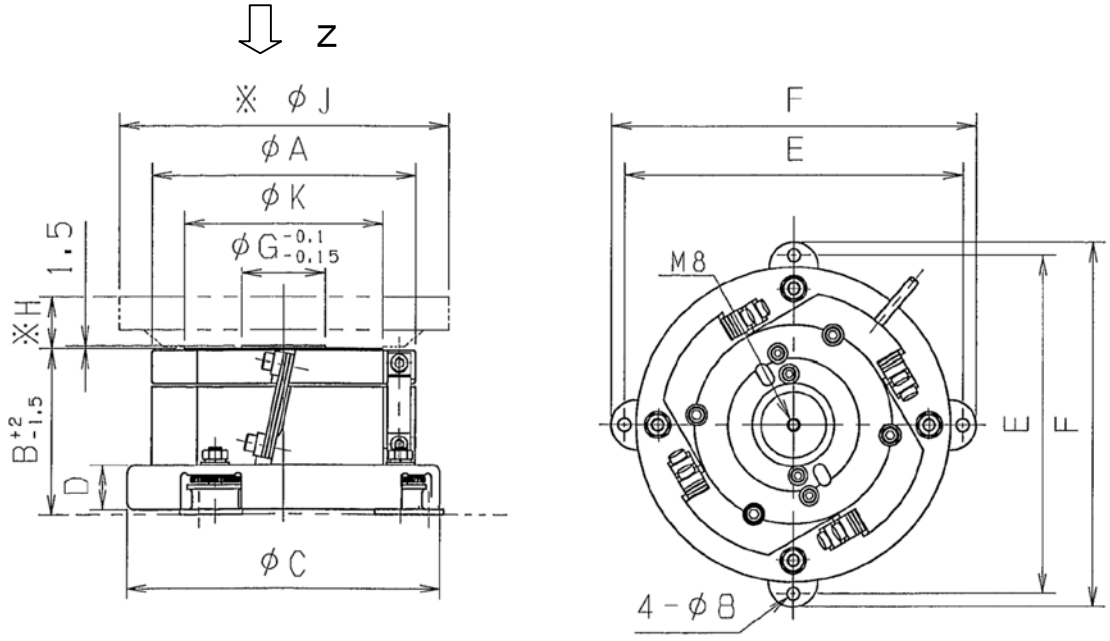
ＨＦ１４／ＨＦ１６



注１）ボウルやコントローラの形状により上図と異なることがあります。

注２）高さ調整ボルトを使用することによりワークの出口高さの微調整ができます。
(調整範囲：約 3.5㎜)

5. 寸 法 図



Z矢視

本 体 ＼ 寸法 mm	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
K-HF10	120	80	140	28	154	170	50	30	170	－
K-HF14	160	100	190	27	204	220		32	190	120
K-HF16	200	122	230	27	244	260		43	236	148

注1）ボウル寸法（※印）は最大許容寸法です。

注2）ボウルを製作する場合は最大許容寸法を守ってください。

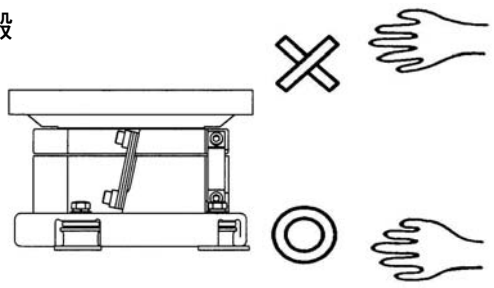
注3）ボウルは剛性を弱めない範囲で、できるだけ軽量にしてください。

6. 運 搬 と 据 付 け

⚠ 注 意

本機は重量物です。落下に注意し慎重に運搬してください。また運搬の際は、本機と床面等の間に手や指を挟まないようにしてください。

(1) 運搬



・ボウルを持って運搬すると、アタッチメントなどの変形を生ずる恐れがありますので、必ず下部振動体またはカウンタウェイトを持ってください。

□運搬時の注意

本機は重量物です。運搬する場合は落下に注意し、慎重に運搬してください。また、一人で運搬すること無く、複数人もしくは、充分な吊上げ容量のある吊上げ装置を使用し、運搬してください。

本体質量（ボウル付きの場合はボウル質量を追加する）は、10 項の仕様をご参照ください。

(2) 据付け

NTNボウルフィーダは内部に防振機能を有しておりますので、据付けに際しては取付台に防振対策を施す必要はありません。防振ゴムの据付け穴を利用して 20ｍｍ以上の厚い鉄板に、しっかりボルト止めしてください。又、全高の調整は、防振ゴム上部のナットを緩め、高さ調整ねじで行い、調整後はナットをしっかり締付けてください。

□据付け時の注意

① ボウルアタッチメントのセンサ類等の変形には十分注意し、組付けセットしてください。

② ボウルフィーダを傾けて設置すると、所定の能力が発揮することができません。必ず水平を確認してください。

③ ボウルフィーダの近くで、加工作業、グラインダ作業を行う際には、ボウルフィーダ全体を保護カバーで覆ってください。鉄粉等が飛び込み性能を損なうことがあります。

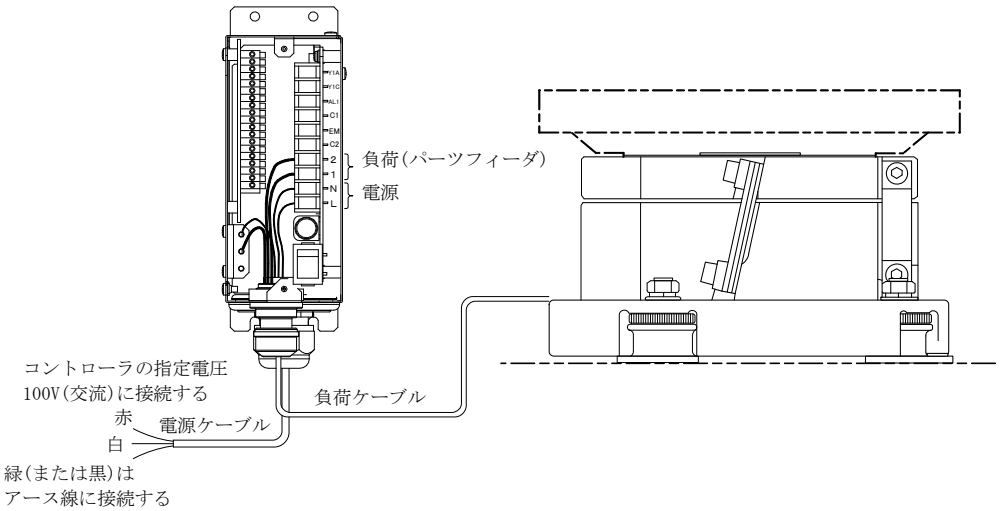
④ 据付けは、寸切ボルトで浮かしたり、薄い鉄板に取り付けたりしないでください。

7. 配 線 と 運 転 方 法

⚠警 告

電源電圧は、振動本体の機械銘板（形式・電源・製造№.シール）に従ってください。
電源のアース線は必ず接続してください。

コントローラ
（例：Ｋ－ＥＣＦ２５）



配線と運転方法は、必ずコントローラの取扱説明書を参照してください。

①ボウルフィーダ等を運搬用固定具等で固定している場合は外してください。

②コントローラの電源を接続する。(機械銘板の表示に従ってください)

③コントローラの電源スイッチをＯＮにする。（操作パネルの７セグＬＥＤの点灯または点滅を確認する）

④コントローラの取扱説明書を参照し、駆動周波数を設定する。

⑤コントローラの速度調整つまみを回し、ワーク供給速度に応じた適切な速度に合せる。

注１）本体を運転するコントローラは、Ｆ－Ｖカーブの設定（ＥＣＦ２５の場合、Ｊ０４をＣに設定）が必要です。詳しくは、コントローラ取扱説明書をご参照ください。

注２）本体の推奨振動数は 200～300Hz（HF16 は 200～260Hz）です。本体の共振振動数より若干高めに、コントローラの駆動周波数を設定しご使用ください。

注３）ＮＴＮが推奨速度を指定した場合は、その推奨目盛に合わせてください。

注４）所定の速度が得られない場合は、コントローラの速度調整つまみ、又は駆動周波数を再調整するか、電源をＯＦＦにし、下記のポイントを目安に再度板ばね枚数の調整をした後、③項からやり直してください。

＜調整の目安＞

状　　況	調 整 の ポ イ ン ト
・ボウル質量が大きい場合	板ばね枚数を多くセットする
・ボウル質量が軽い場合	板ばね枚数を少なくセットする
・速度を維持して細かな振動を必要とする場合	板ばね枚数を多くセットし、周波数を上げ、共振上側にセットする。
・振幅を大きくしたい場合	板ばね枚数を少なくセットし、周波数を下げ、共振上側にセットする。

※　板ばねが新たに必要な場合は、11 ページ 10 項の仕様表適用板ばねを参照し、お求めください。

8. 点 検 と 調 整

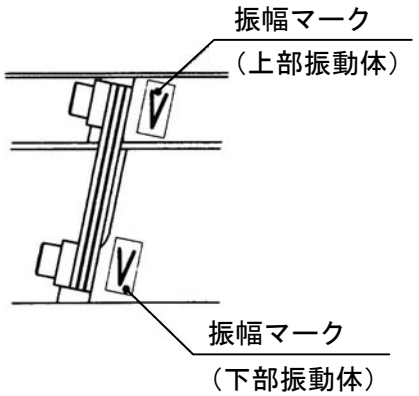
(1) 板ばねの点検と調整

① 板ばねの許容最大振幅

本機は板ばねの折損を防ぐため下表の振幅以下で運転してください。

これ以上の振幅で使用した場合、早期に板ばねが折損する恐れがあります。振幅の測定は添付の振幅マークを下図の様に貼り、必ず上下の振幅マークの読みを合計してください。

形式・サイズ	板ばね品番	振幅《上部＋下部》
HF10	K-PLS2-35×12	0.3　mm
HF14	K-PLS2-50×20	0.45　mm
HF16	K-PLS2-67×23	0.6　mm

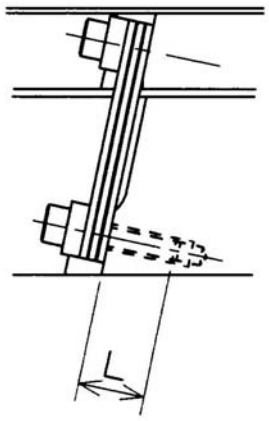


※　**NTNが推奨速度を指定したときは、その推奨目盛に合わせてください。**

② 板ばねの脱着の注意

板ばねを脱着するときは、必ず１ユニットを完了してから次のユニットに移ってください。全てのユニットを同時に取り外さないでください。

a) ボルトの食い込み深さ(L 寸法)は、ねじ径の２倍以上(HF10 は 10 ㎜以上、HF14 は 12 ㎜以上、HF16 は 16㎜ 以上)とし、板ばねの増減に伴いボルト長さも変更してください。ボルトの締付けトルクは下表を目安にしっかり締付けてください。

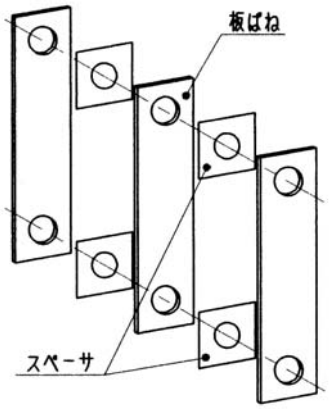


形式・サイズ	使用ボルト	締付けトルク
HF10	六角穴付ボルト M5 (強度区分 10.9 以上)	約 8.8N･m {90 kg f･cm}
HF14	六角穴付ボルト M6 (強度区分 10.9 以上)	約 14.7N･m {150 kg f･cm}
HF16	六角穴付ボルト M8 (強度区分 10.9 以上)	約 34.3N･m {350 kg f･cm}

b) 板ばね間（板ばねとスペーサ間）には防錆油を塗布して組付けしてください。

※ ゴミ･切粉等を板ばね間に挟み込まないでください。

※ 板ばねは本体側に押し付けて端面を揃え、組付けてください。



③ 増し締め

実働約４０時間運転後、板ばね取付けボルトを点検し、増し締めしてください。

正常な締め付けがしてあれば追い込み代は殆どありませんが、板ばねのなじみ分を増し締めすると考えてください。

④ ヘタリの補正

速度調整つまみを常時、ＭＡＸ．で使用するようになった場合、板ばねユニットのいずれか１か所に板ばねを１～２枚追加してください。

板ばね取付けボルトが正常に締結されていても、40～100 時間運転すると、振動による繰り返し応力により、板ばねそのもののばね定数が低下し、わずかに振幅が減少することがあります。

⑤　板ばね交換

１日に８時間の運転で１年間運転後を目安に、板ばねの全数交換をおすすめします。

（④項のヘタリの補正を行っても振幅が回復しない場合、板ばねの寿命とし、全数の交換をおすすめします。）

※板ばねが新たに必要な場合は、9 ページ 10 項仕様表の適応板ばねを参照し、お求めください。

(2) マグネットすきまの調整

マグネットと可動鉄心のすきまは、標準（本体出荷時）では下表のすきまにセットされていますが、最大振幅時触れない程度で、できるだけ狭くすることが望ましいので時々点検し、適正値を保ってください。また、ゴミ・鉄粉・油（水）等が付着している場合には、異常音やマグネット不具合が発生する原因となりますので取り除いてください。

本　体	マグネットすきま
ＨＦ１０	０．２ｍｍ
ＨＦ１４	０．５ｍｍ
ＨＦ１６	

＜調整方法＞

①ボウルを固定しているボルトを緩め、ボウルを外す。

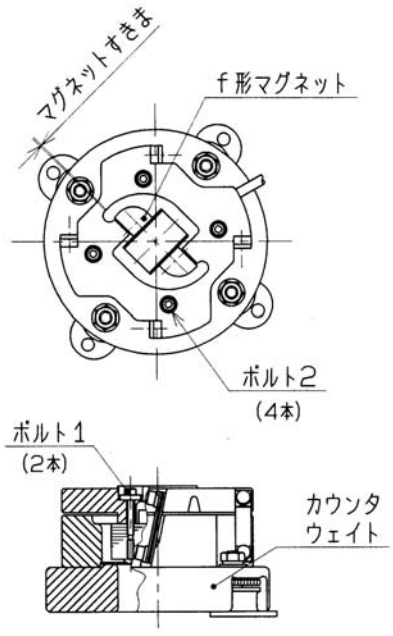
②下図のボルト１を緩める。

③下図のマグネットすきまに上表寸法のすきまゲージを挿入(HF10 はボルト２を外し、カウンタウェイトを分離後裏側から挿入)し、f 型マグネット(HF10)、又は可動鉄芯(HF14、HF16)をすきまゲージ側に押し付けて固定ボルトを仮締めする。

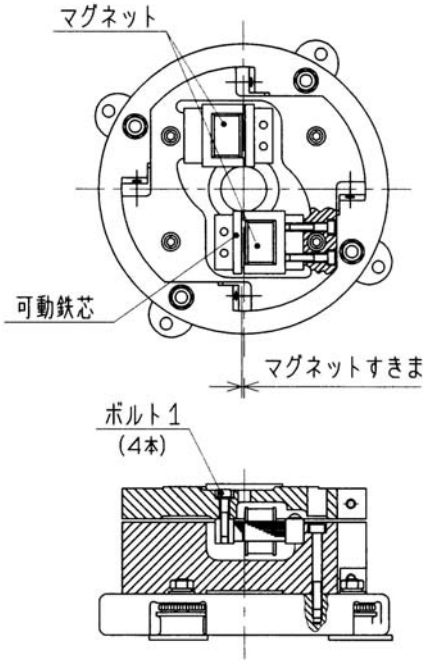
④固定ボルトをしっかり締め付けする。この時③でのセット位置がずれないように確認する。

⑤すきまゲージを引抜き、マグネットとの平行度及びすきまを再度チェックする。

ＨＦ１０



ＨＦ１４、ＨＦ１６



9. トラブルの場合

万一、不都合な点が生じましたら、以下の点をお調べください。

1) 全く振動しない

① 電源の接続不良はないか。(接続のしかた)
② コントローラヒューズの溶断及び過電流保護機能が働いていないか。
③ マグネットコイルの断線はないか。
④ 制御接点Ｘ１－０Ｖ間は短絡されていますか。
（コントローラ取扱説明書参照）

2) 少ししか振動しない

① 板バネ取付ボルトの緩みはないか。
② ボウル質量が大きすぎないか。
③ ボウル質量に対しての周波数調整が合っていない。
④ 搬送用固定具ははずしてあるか。
⑤ マグネットすきまが広すぎないか。

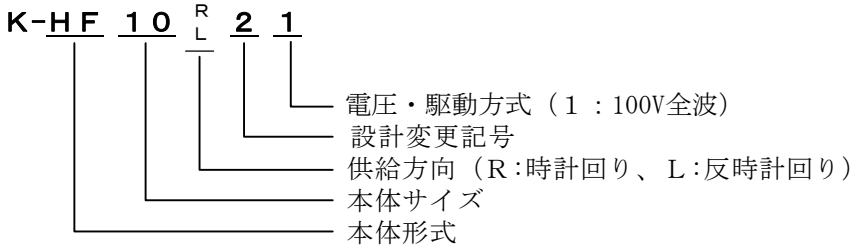
3) 異常な金属音がする

① マグネットのすきまは狭くないか。又、異物を噛み込んでいないか。
② 搬送用固定具は外してあるか。
③ 過振幅になっていないか。

※高周波ボウルフィーダは従来の全波型ボウルフィーダより２～３倍高い周波数で運転しています。そのため、若干高周波音が発生しますが、異常ではありません。

その他原因不明で、**ＮＴＮ**へ故障状況を連絡して戴く場合には、対策を早く講じるため、上記を参考にその内容を出来るだけ詳しく具体的にお知らせください。

10. 仕様



品　番	K- HF10$^{R}_{L}$21	K- HF14$^{R}_{L}$21	K- HF16$^{R}_{L}$1
電源電圧(V)	100	100	100
消費電流(A)	0.2	0.9	1.6
消費電力(VA)	20	90	160
駆動方式	全 波		
振動数(Hz)	200～300		200～260
ばね角度(θ°)	12°		
マグネット品番 (使用個数)	K-PMG-119-1 (1個)	K-PMG-017-2 2 個結線(1個)	K－PMG-217－2 2 個結線(1個)
ケーブル太さ×長さ (センターより)	0.5m㎡×2m	0.5m㎡×1.8m	
板ばね組付(箇所)	4		
標準セット枚数	3 枚×4 箇所=12 枚		4 枚×4 箇所=16 枚
板ばね品番(材質)	K-PLS2-35×12 (スチール)	K-PLS2-50×20 (スチール)	K-PLS2-67×23 (スチール)
板ばね寸法(mm) 長さ(穴ﾋﾟｯﾁ)×幅×板厚	46(35)×10×1.2	64(50)×14×2.0	87(67)×20×2.3
板ばね固定ボルトの 強度区分	10.9		
板ばね締付トルク	8.8N･m[90kgf･cm] (M5)	14.7N･m(150kgf･cm) (M6)	34.3N･m(350kgf･cm) (M8)
外観塗装色	黒色／銀色		
質量(kg)	4.5	10.9	19

(注) 本機に適用できるコントローラについては、カタログ及びコントローラの取扱説明書をご参照ください。

【 メ モ 】

ＮＴＮパーツフィーダ保証書について

この製品には保証書が添付されています。ご購入の際は、必ずお受取り下さい。

保証書は保証書記載の保証条件に従い、製品の無償修理をお約束するものです。記載内容をお確かめの上、大切に保管して戴きますようお願いします。

・本説明書は機能向上などのため、ことわりなく変更することがあります。

発行　2013 年　1 月　30 日　　5 版

NTN

NTN株式会社

精機商品事業部 ﾌﾟﾛﾀﾞｸﾄｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ部
ＰＡＦ商品課
〒399－4601
長野県上伊那郡箕輪町
大字中箕輪 14017－11
〈TEL〉0265-79-1782　〈FAX〉0265-79-1781

お問い合わせ先

東日本販売Ｇ
〈TEL〉03-6713-3652　〈FAX〉03-6713-3687
〒108-0075 東京都港区港南 2 丁目 16 番 2 号

中部販売Ｇ
〈TEL〉052-222-3291　〈FAX〉052-222-3341
〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 3 番 4 号

西日本販売Ｇ
〈TEL〉06-6449-6716　〈FAX〉06-6448-7296
〒550-0003 大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 17 号

無断転載を禁ずる ⓒNTN株式会社　2013